

DEVICE OR ARTIFICIAL MEMBER FOR ADJUSTING MOVEMENT OF MEMBER

Publication number: JP1097456 (A)

Publication date: 1989-04-14

Inventor(s): DABITSUDO HAATO +

Applicant(s): STEEPER HUGH LTD +

Classification:

- international: A61F2/60; A61F2/68; A61F3/00; A61F5/01; A61H3/00; A61F2/50; A61F2/60; A61F3/00; A61F5/01; A61H3/00; (IPC-7) A61F3/00; A61H3/00

- European: A61F2/60D, A61F5/01D

Application number: JP19880156603 19880624

Priority number(s): GB19870014739 19870624, GB19870019672 19870820, GB19880001894 19880128

Also published as:

JP2787313 (B2)

GB2206494 (A)

US4946156 (A)

FR2617041 (A1)

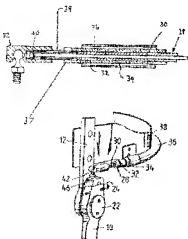
DE3821409 (A1)

more >>

Abstract of JP 1097456 (A)

PURPOSE: To assist the motion of the limb of a person who loses the limb by consisting the orthosis or artificial limb of push and pull parts in the form of one piece of internal cable and two pieces of pipes, fitting one piece of the pipe into another one piece of the pipe to move both simultaneously and coupling a hip joint by the single push and pull part.

CONSTITUTION: The metallic cable 30 has a ferrule 40 at its end. The metallic pipe 39 cut with screw threads on its outer side exists between this ferrule 40 and the internal tube 32. The cable 30 runs through the inside of this metallic pipe 39. The metallic pipe 39 arrives at the inside of the outer tube 34 and the adjusting nut screwed onto the metallic pipe 39 compresses the end of the outer tube 34 in order to completely eliminate the play from the outer tube 34. A ball joint 42 is screwed onto the pipe 39.; This ball joint is fixed to the top end of a lower part rope part 10 as well. Since the joint is connected by the push and pull part 28, the another limb orthosis is moved in an opposite direction by the walking motion of the one orthosis.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平1-97456

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)4月14日

A 61 H 3/00

B-7603-4C

A 61 F 3/00

7603-4C

審査請求 未請求 請求項の数 24 (全 12 頁)

⑮ 発明の名称 肢の運動を調整するための装具または義肢

⑯ 特 願 昭63-156603

⑰ 出 願 昭63(1988)6月24日

優先権主張 ⑱ 1987年6月24日⑲ イギリス(GB)⑳ 8714739

㉑ 1987年8月20日㉒ イギリス(GB)㉓ 8719672

㉔ 1988年1月28日㉕ イギリス(GB)㉖ 8801894

⑲ 発 明 者 グビッド ハート イギリス国 ビー デイ-21 5ビーエイチ ヨークシャー
キースリードンソン ロード ソーニングリフ(番地なし)

⑳ 出 願 人 ヒュー ステイバー イギリス国 エス ダブリュー15 4エル ビー ロンドン
リミテッド シーローハンプトン レーン237-239

㉑ 代 理 人 弁理士 市川 理吉 外1名

明 細 書

1 発明の名称

肢の運動を調整するための装具または義肢

2 特許請求の範囲

1. 他の部分への結合を行うピボット継手を各端に有する肢部分と、前記の他の部分に結合されており、片方の継手のまわりでの片方の他の部分の回転と、もう片方の継手のまわりでのもう片方の他の部分の回転とを調整する調整部分と、および装具または義肢を特定の形状にする弾性装置とからなる同じ肢の2つの継手のまわりでの運動を調整するための装具または義肢。
2. 前記他の部分は、各継手のまわりで旋回可能なレバーからなり、調整部分は、レバーの継手から遠い方の部分にピボット連結されている特許請求の範囲第1項に記載の装具または義肢。

3. 前記弾性装置はレバーの1つを肢部分に連結している特許請求の範囲第2項に記載の装具または義肢。

4. 前記の他の部分の1つを肢部分に切り離しできるように固定する装置からなる特許請求の範囲第3項に記載の装具または義肢。

5. 前記調整部分はタイロッドである特許請求の範囲第4項に記載の装具または義肢。

6. 前記調整部分はケーブルからなる特許請求の範囲第4項に記載の装具または義肢。

7. 前記調整部分は、関連の継手をロックするためにその継手と切り離しできるようにかみ合うことができる別のレバーによって、前記の1つのレバーに結合されている特許請求の範囲第6項に記載の装具または義肢。

8. 前記装具または義肢に対して弾性装置が及ぼす力は調節可能である特許請求の範囲第3項に記載の装具または義肢。

9. 歩行器具または人工脚としての構造を有しており、前記の離手は股離手および膝離手である特許請求の範囲第1項に記載の器具または義肢。
10. 前記股離手に関連する別の部分を肢部分に切り離しできるようにロックするためのロック装置からなる特許請求の範囲第9項に記載の器具または義肢。
11. 前記特許請求の範囲第10項による器具または義肢2台からなり、この2台の器具または義肢は、器具または義肢の片方にもう片方の器具または義肢を相補するような運動をさせる装置によって結合されている交互歩行器具または義肢。
12. 前記股離手は単一の押し引き部分によって結合されている交互歩行器具または義肢。
13. 前記押し引き部分は、内部金属ケーブルと、片方がもう片方の中に嵌め込まれた2本のチ

ューブからなり、このケーブルと2本のチューブが同時に動く特許請求の範囲第12項に記載の器具または義肢。

14. 前記チューブはナイロン製である特許請求の範囲第13項に記載の器具または義肢。
15. 前記押し引き部分は、管状ガイドの中に滑動できるように配置されている特許請求の範囲第13項に記載の器具または義肢。
16. 前記チューブのうち外部チューブは内部チューブにぴったりとかぶせられており、内部チューブも内部金属ケーブルにピッタリとかぶせられている特許請求の範囲第15項に記載の器具または義肢。
17. 前記左脚部分および右脚部分、ならびに左脚部分と右脚部分を相互に連結する押し引き部分からなり、各脚部分は、その上端にその脚部分を関節部分に回転できるように結合する股離手を有する特許請求の範囲第12項

3

- に記載の器具または義肢。
18. 前記押し引き部分は、切り離し可能な結合装置によって、各脚部分に結合されている特許請求の範囲第17項に記載の器具または義肢。
 19. 前記切り離し可能な各結合装置は、その関節股離手のまわりで旋回可能で、押し引き部分に連結されている部分、および脚部分を旋回可能部分に切り離しできるようにロックする装置からなる特許請求の範囲第18項に記載の器具または義肢。
 20. 押し引き部分は、各脚部分の上端に取り付けられた玉離手に連結されている特許請求の範囲第17項に記載の器具または義肢。
 21. 内部ケーブル、および片方がもう片方の中に嵌め込まれた2本のチューブからなり、このケーブルと2本のチューブが同時に動く押し引き部分。

4

22. 前記チューブはナイロン製である特許請求の範囲第21項に記載の部分。
23. 肢であり、外部チューブは内部チューブにぴったりとかぶせられており、内部チューブもケーブルにぴったりとかぶせられている特許請求の範囲第21項に記載の部分。
24. 前記管状ガイドの中に動くことができるように配置されている特許請求の範囲第23項に記載の部分。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ある様態では、対麻痺の人、肢に障害のある人、あるいは肢をなくした人の肢の運動を助けるための器具または義肢に関する。

本発明は、別の様態では、そのような器具または義肢で役立つ装置に関する。

本発明のある様態は、交互歩行器具に関する。

〔従来技術、発明が解決しようとする課題および

び課題を解決するための手段]

ルイジアナ州立大学交互歩行装置(LSURGO)は、周知のように、片方の股継手内での股関節の屈曲が他方の股継手を伸屈させ、それによって、両脚の運動を調整し、交互歩行を可能にするように、左脚装置と右脚装置を結合している装置からなる。各脚装置は股関節部分にピボット継手を有しており、2つの股継手は2本のケーブルによって結合されている。

股の運動を調整するために2本のケーブルによって相互に連結された2つの人工肢を有する相互連絡肢装置も、イギリス公開第1188647号(ハートレイ)により公知である。

LSURGOはうまく機能する装置ではあるが、2本のケーブルを使用しているために、製造法が複雑になる。

本発明のある様態によれば、単一の押し引き部分によって股継手を結合してある交互歩行義

肢が提供される。

本発明の別の様態は、1本の内部ケーブルと2本の管の形の押し引き部分からなり、この場合、1本の管はもう1本の管の中に嵌め込まれており、両方が同時に動く。このような押し引き部分は、交互歩行義肢の優先実施例において使用されている。

本発明のさらに別の様態は、同じ肢の2つの部分の運動を調整し、助ける装置または義肢に関する。これによって、例えば、対麻痺の人や肢の障害のある人が立ったり、座ったりする時の運動が楽になる。

人工脚を伸ばすのを助けたり、障害のある人が脚を伸ばすのを助けたりするための人工股継手と関連するばねあるいはその他の伸縮性または弾性器具を有する多くの装置が既に公知である。しかし、これらの公知の装置は、単一の股継手の上またはそれを横切った位置で動作する

7

にすぎない。このような装置の実例としては、イギリス公開第2004735号(ブラッチフォード)およびイギリス公開第813501号(クレスウェル)がある。

本発明の最後に挙げた様態によれば、同じ肢の2つの継手のまわりにおける運動を調整するための装置または義肢が提供される。この装置または義肢は、別の部分への結合のために各端にピボット継手を有する肢部分、別の部分に旋回できる状態で結合されており、片方の継手のまわりでの片方の別の部分の回転を、もう片方の継手のまわりでのもう片方の別の部分の回転と調整する働きを行う調整部分、および、装置または義肢を特定の形状にある弾性装置からなる。

[実施例]

本発明に関する理解を深めてもらうために、以下では、添付の図面を利用して、具体的な説

8

明を行うことにする。

第1図に示してある交互歩行装置1は、下部胴部分10(第8〜10図参照)および上部胴部分12(第5〜7図参照)を有する左脚装置および右脚装置からなり、この下部胴部分10および上部胴部分12には、それぞれ横目14、16が設けられており、これらの横目の中をハブ18が貫通しており(第18図参照)、その結果、上部胴部分と下部胴部分が同時に旋回することになる。ハブは、その内部の20のところにねじ山が付けられており、ねじ山付きのプシュまたは軸受ねじ22を受け取る(第15図参照)。ハブ18は、焼き入れ鋼製プシュおよびねじ22のヘッドを外向きに圧迫し、焼き入れ鋼製ワッシャ25を内向きに圧迫している胴部分10中のローラーストラストレス21の中を貫通している。

各ハブ18とその軸受ねじ22が、上部胴部

分と下部脚部分をボルト連結している股継手を形成する。2つの股継手は、それぞれ1つずつ、患者の各側面に配置する。2つの下部脚部分は、単一の押し引き部分28によって相互に結合されているが、この押し引き部分の一端が最も明確に見えるのが第11図であり、他端も全く同一の形状である。押し引き部分28は、背バンド38に固定された管状脚キャリア36の中を隙間を残した状態で動く。

各下部脚部分10は、ロッキングブランジャー24およびキャッチプレート46によって、押し引き部分から、従って、他方の下部脚部分から切り離すことができる(第12〜14図参照)。第4図から分るように、このロッキングブランジャー24は、ばね26によって荷重をかけられる。このばね26は、ブランジャーを上向きに動かして、キャッチプレート46の溝44の中にブランジャーを入れる(第12および

第13図参照)。キャッチプレート46は、ブッシュ23のまわりの脚部分の間に挿入されることになる。キャッチプレート46は、ブランジャーが脚部分10をキャッチプレート46に対してロックした時にその脚部分の傾斜端面を圧迫するヘッド47を有する。ロックされていない場合には、プレート46は下部脚部分10に関して反時計方向に(第2図参照)回転することができる。

押し引き部分は、2本のナイロンチューブ32および34に囲まれている内部金属ケーブルからなる。外部ナイロンチューブ34は内部ナイロンチューブ32の上にぴったりとかぶせられており、内部ナイロンチューブも内部金属ケーブル30にぴったりとかぶせられており、その結果、両ナイロンチューブと金属ケーブルは同時に動くことができるようになっている。

ケーブルはその端にフェールル40を有する。

11

フェールルと内部チューブ32の間には、外側にねじ山の付いた金属管39があり、この金属管39の中をケーブルが貫通している。この金属管は外部チューブの中まで達しており、金属管の上にねじ込まれた調節ナットが、外部チューブ34から完全に遊びを排除するために、外部チューブの端を圧迫している。玉継手42が管39の上にねじ込まれている。この玉継手はまた下部脚部分10の上端にも固定されている(第3および4図参照)。したがって、押し引き部分28によって連結されているために、片方の脚装具の歩行運動によって、もう片方の脚装具が反対方向に動かされることになる。

従って、第1〜16図に示した交互歩行装具は、構造が比較的簡単である、ということが明らかであり、その結果として、従来のものよりも容易かつ安く製造することができ、患者が使用する際にも問題がないということになる。

12

第17図は、対麻痺の患者や腿、手または足に障害のある人、あるいは脚、手または足をなくした人が座っている姿勢から立ち上がったり、立っている姿勢から座ったりするのを助ける「アップダウン」型装具または義肢の実例を示したものである。第17図の装具は、第1〜16図の交互歩行装具の真形の実例を示したものである。しかしながら、第17図の装具で具体化されているコンセプトが、交互歩行装具以外の分野でも一般的に適用可能であるということから、この第17図の装具がそれ自体として発明の価値がある、ということは明らかであろう。

第17図に示した装具は、第1図に示したものと類似の、上部脚部分12、下部脚部分10および下部脚部分19からなる。上部脚部分12と下部脚部分10は、第2〜4図に示されたような形でボルト連結されているが、た

し、第17図の実例では、キャッチプレート46に変更が加えられており、キャッチプレート46は、キャッチプレート46に成形または取り付けされている延長部またはトップレバー101を有する。下部脚部部分19は、膝継手142によって下部脚部部分10に結合されている。

トップレバー101の外端に201のところでピボット連結され、そこから垂れ下がっているのは、股関節・膝タイロッド121であり、このタイロッドの下端は、装具の膝継手142の下方の下部脚部部分19に成形または取り付けすることができる下部プレート141に、221のところでピボット連結されている。下部プレート141に241のところで連結されているのは、ばねハウジング161の中まで達し、螺旋状コイルはばねの圧縮度を調節するためにその内端に調節ナット281を有するロッド

15

301を圧縮する。このようにして、ばねが患者の身体の下降を制動するという形で、立ち位置から患者が座るのを助けるのである。このばねは、患者が座り位置から立ち上がるのを助ける働きも行う。

ばね301およびそのハウジング161は、さまざまな形にすることが可能である。例えば、代りに、弾性ばねまたは引張りばねをナット28の上方に配置することもできる。しかしながら、圧縮ばねの方が安全性が高い。ばねおよびそのハウジングは、平行四辺形の中であれば、第17図に示した位置とは異なる位置に配置することもできる。

第17図に示した構造の場合に、立っている時の膝ロックが不要であるのは、キャッチプレートと下部脚部部分との間のロック24およびロッド121が、膝をロックするからである。

第18～24図は、第17図に示した装具の

25である。ばねハウジング161の上端は、321のところで、装具の下部脚部部分10にピボット連結されている。

股継手、下部脚部部分10、膝継手142、下部プレート141、トップレバー101、ならびに、プレート141とレバー101にピボット連結されたタイロッド121によって、股継手のまわりでの運動と膝継手のまわりでの運動とを調整する平行四辺形配置が形成される。ばね301が、この平行四辺形をユーザーの立ち位置に対応する位置に保持する働きを行う。

ユーザーが座ろうとした場合には、ブランジャー24が動いて、下部脚部部分10をキャッチプレートから解放する。これによって、キャッチプレートは、下部脚部部分に関して、股継手のまわりで回転することができる。続いて、タイロッド121が下部プレート141上を上向きに動いて、膝継手を回転させるとともに、ばね

16

異形を示したものである。

第18～24図の装具においては、タイロッド121はボアダンケープル342等の形態となっており、装具または義肢の相対可動部分10、19を2つ以上の特定の位置に保持するために、キャッチレバー282、382、402が備えられている。

第18図に示された装具は、下部脚部部分10、下部脚部部分19および膝継手142からなり、この膝継手142によって、下部脚部部分と下部脚部部分10、19は相互に旋回することができ、

ばね301およびそのハウジング161は、下部プレート141にその下端がピボット連結され、下部脚部部分10への突出部242を有するその上端には玉継手を備えた伸縮アセンブリ18となっている。伸縮アセンブリ18の内部のコイル圧縮ばね301は、下部脚部部分

19が下部脚部分10とはほぼアライメント状態にある位置まで膝継手を動かす動きを行う。第18図では、下部プレートは膝継手142と一体になっている。

キャッチレバー282は、302のところで、下部プレート141上にビレット配置されており、その外端322には、ボアデンケーブル342用のビレット連結具を備えている。レバー282の内端は、下部脚部分10の下端に形成された溝れて向き合っている第1および第2ショルダーとかみ合っているノーズ362の形をとっている。キャッチノーズ362を第1ショルダー382から切り離すことによって、下部脚部分19を膝継手142のまわりで下部脚部分10に関して角度をつけて動かすことができる。

上部脚部分10の下端上の第2ショルダー402も同じようにキャッチノーズ362と

かみ合うことができる。このようなかみ合いが起こるのは、下部脚部分10に対してほぼ直角になる位置まで下部脚部分19が移動した場合である。この位置は、装具を使用している患者の座った姿勢に対応している。

スプリングボール422はキャッチレバー282の一端に作用し、キャッチノーズを上向きに動かして、ショルダーとかみ合わせる。

ケーブル342の上端は、キャッチプレート46のトップレバー101に取り付けられている。

ユーザーが立った位置から座ろうとした場合には、上記のように、キャッチプレート46は下部脚部分10からリリースされる。ユーザーがキャッチプレートを回転させ、続いて、ケーブル342を引っ張ることによって、キャッチレバー282がショルダー382からリリースされ、ユーザーの身体の下降を制御するば

19

ね301に逆らって、下部脚部分19が膝継手142のまわりで回転するのを助けることになる。レバーはショルダー402とかみ合い、ばねが脚を伸ばすのを防止する。座った位置から立ち上がる場合には、ユーザーの動きがケーブル342を引っ張って、レバー282をショルダー402から解放し、ばねが身体の上昇を助けることになる。ケーブル342は、膝継手のまわりでの運動と膝継手のまわりでの運動を調整する。

第19～24図は、この装具の詳細を示したものである。第22図で特に注目すべきことは、下部脚部分10の下端の膝継手142が、ローラスラスト軸受442および心向きスラスト軸受462を有する、という点である。第17図の装具では、このような継手を使用することもできる。

本発明は、装具に関して実例による説明を行

20

ったが、義肢に適用することもできる。

4 図面の簡単な説明

第1図は、本発明による装具の装着時の斜视图、第2図は、下部脚部分と上部脚部分と押し引き部分との結合状態を示す斜视图、第3図は、第2図の一部を断面とした正面図、第4図は、第2図の一部を断面とした側面図、第5図は、上部脚部分の側面図、第6図は、上部脚部分の正面図、第7図は、第6図のA-A断面図、第8図は、下部脚部分の側面図、第9図は、下部脚部分の正面図、第10図は、第8図のA-A断面図、第11図は、押し引き部分の断面図、第12(A)図は、キャッチプレートの平面図、第12(B)図は、キャッチプレートの側面図、第13図は、キャッチプレートの正面図、第14図(A)図は、ロッキングブランチヤーの正面図、第14(B)図は、ロッキングブランチヤーの平面図、第15(A)図は、軸受ねじの側

面図、第15(8)図は、軸受ねじの背面図、第16(A)図は、ハブの側面図、第18(8)図は、ハブの背面図、第17図は、本発明による器具の第2実施例を示す側面図、第18図は、本発明による器具の第3実施例を一部断面として示す側面図、第19図は、本発明の第3実施例の正面図、第20図は、本発明の第3実施例の下部脚部分の斜視図、第21図は、本発明の第3実施例の下部脚部分の側面図、第22図は、本発明の第3実施例の下部脚部分の一部を断面とした正面図、第23図は、本発明の第3実施例の下部プレートの正面図、第24図は、本発明の第3実施例の下部プレートの側面図である。

10：下部脚部分、12：上部脚部分、18：ハブ、22：軸受ねじ、28：押し引き部分、30：内部金属ケーブル、32：内部ナイロンチューブ、34：外部ナイロンチューブ、46：キャッチプレート、121：股関節・膝タイ

ロッド、141：下部プレート、142：膝継手、301：ばね。

特許出願人

ヒュー スティーパー

リミテッド

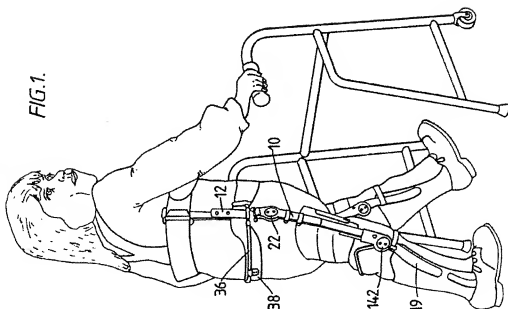
代理人

市川 理 吉

市 川 誠

図面の符号 (内容に誤りなし)

FIG.1.



図面の浄書（内容に変更なし）

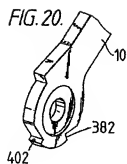
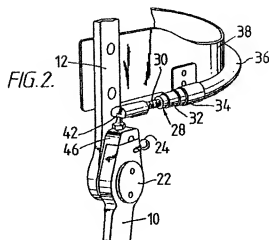


FIG. 24.

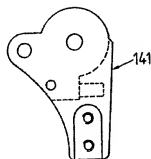


Fig. 3.

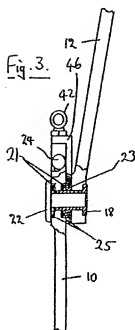
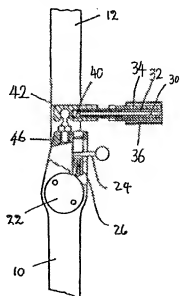


Fig. 4.



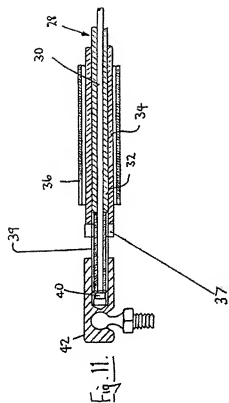
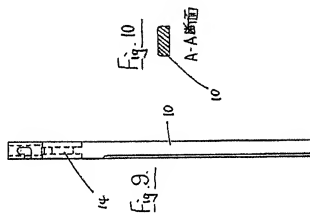
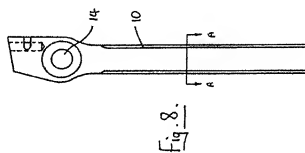
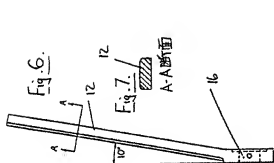
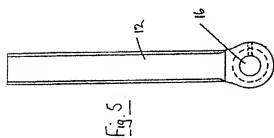
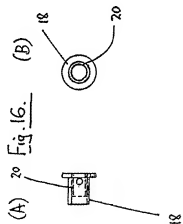
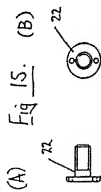
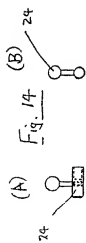
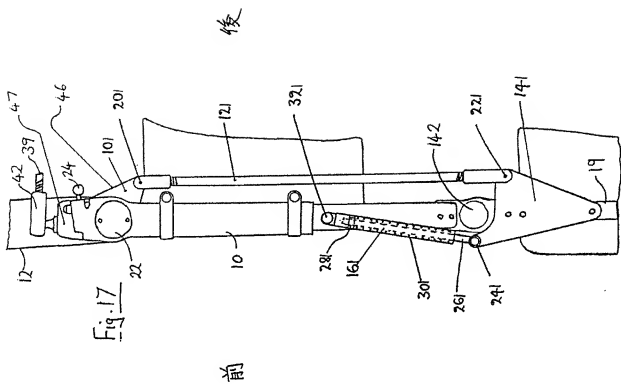


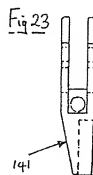
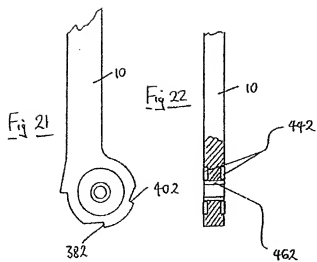
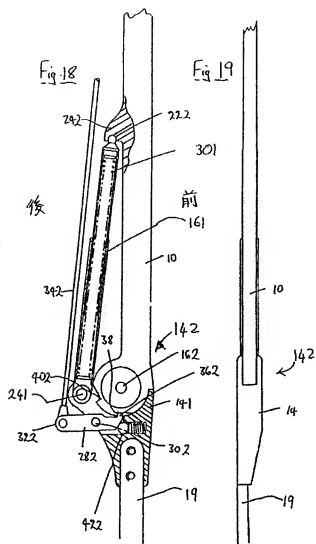
Fig. 12



Fig. 13







手 続 補 正 書 (方式)

昭和63年10月27日

特許庁長官 吉 田 文 毅 殿



1 事件の表示

昭和63年特許願第156603号

2 発明の名称

肢の運動を調整するための器具または義肢

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

ヒュー スティーパー リミテッド

4 代 理 人

東京都中央区京橋三丁目1番2号片倉ビル

(8179) 井理士 市 川 理 吉



(外1名)

5 補正命令の日付(発送日)

昭和63年 9月27日

6 補正の対象

図 面

方式
審査



7 補正の内容

願書に最初に添付した第1図、第2図、第20図および第24図の序書・別紙の通り(内容に変更なし)

以 上